

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-084506

(43)Date of publication of application : 29.03.1989

(51)Int.Cl.

F21V 7/22

F21V 7/20

F21V 29/00

G02B 5/08

(21)Application number : 62-241581

(71)Applicant : TOSHIBA ELECTRIC EQUIP CORP

(22)Date of filing : 25.09.1987

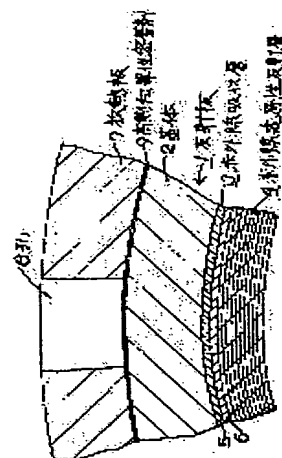
(72)Inventor : KAJIYAMA KOSUKE

## (54) REFLECTOR

### (57)Abstract:

PURPOSE: To miniaturize an apparatus at a low cost without requiring a fin, by providing an infrared ray transmitting reflecting layer through an infrared ray absorbing layer on a reflecting surface of a substrate, and adhering a heat radiating plate with many holes to the opposite surface by heat conductive adhesive.

CONSTITUTION: An infrared ray absorbing layer 3 comprising a layer 5 to which SiC or the like having a small infrared ray reflectance, a large absorbed amount of infrared ray and good adherence to a substrate material is deposited and a layer 6 to which TiC having good adherence to a reflecting layer 4 is deposited and an infrared ray transmitting reflecting layer 4 in which SiO<sub>2</sub> and MgF<sub>2</sub> formed into a multi-layer film, are laminated on the inner surface of a metal or ceramic substrate 2 formed alternatively in a rotative quadratic surface. A heat radiating plate 7 of steel sheet having many holes 8 is fixed to the external surface of the substrate 2 through highly heat conductive adhesive such as silicon oil compound. Heat of infrared ray absorbed by the absorbing layer 3 is transmitted to the heat radiating plate 7 and is radiated from a wide radiating surface.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭64-84506

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和64年(1989)3月29日

F 21 V 7/22

6908-3K

7/20

6908-3K

G 02 B 29/00

A-6941-3K

5/08

A-8708-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 反射体

⑯ 特 願 昭62-241581

⑰ 出 願 昭62(1987)9月25日

⑱ 発 明 者 梶 山 宏 介 東京都港区三田1丁目4番28号 東芝電材株式会社内

⑲ 出 願 人 東芝電材株式会社 東京都港区三田1丁目4番28号

⑳ 代 理 人 弁理士 樺 沢 襄 外3名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

反射体

## 2. 特許請求の範囲

(1) 反射面を有する基体、この基体の反射面に対設された赤外線透過性反射層および前記基体の反射面と赤外線透過性反射層との間に形成された赤外線吸収層とを含む反射板と、

前記反射板の基体と略同一形状でこの基体の反射面側と反対側面に熱伝導性密着剤を介して密着され多数の孔を形成した放熱板とからなることを特徴とした反射体。

## 3. 発明の詳細な説明

(発明の目的)

(産業上の利用分野)

本発明は、熱線反射を少なくした反射体に係り、メタルダイクロイックミラーと言われる反射体の放熱に関する。

(従来の技術)

店舗などにおいて、反射体を用いて売場やフ

ロアなどを照明する照明器具には、ランプから放射される熱線が可視光線とともに反射して照射されるので、熱線によって商品を変色や変形させたりするおそれがある。そこで、例えば特開昭61-71502号公報に記載されているように、基体金属の表面に黒色塗装の赤外線吸収層を形成し、この赤外線吸収層の表面に赤外線透過性反射層を形成した反射体など、基体の表面に形成した赤外線吸収層にて赤外線を吸収し、赤外線の反射を少なくした反射体が提案されている。

(発明が解決しようとする問題点)

上記従来の基体金属の表面に赤外線吸収層を形成した反射体では、赤外線透過性反射層から赤外線吸収層に入射した赤外線はこの赤外線吸収層に吸収され、さらに赤外線吸収層から熱線は基体側に熱伝導されるので、基体の温度が過度に上昇される。そこで基体の温度を低下させるには、基体の反射面と反対側面に放熱フィンを取付けることが考えられるが、放熱フィンを取付けるには、フィンの成形のために金型を必要とし、コスト的

に実用性に欠ける問題があった。

本発明は上記問題点に鑑みなされたもので、メタルダイクロイックミラーと言われる赤外線吸収層を有する反射体において、この反射体の放熱を簡単な構造で良好にでき、安価に得られる反射体を提供するものである。

(発明の構成)

(問題点を解決するための手段)

本発明の反射体は、反射面を有する基体、この基体の反射面に対設された赤外線透過性反射層および前記基体の反射面と赤外線透過性反射層との間に形成された赤外線吸収層とを含む反射板と、この反射板の基体と略同一形状でこの基体の反射面と反対側面に熱伝導性密着剤を介して密着され多数の孔を形成した放熱板とからなることを特徴としたものである。

(作用)

本発明の反射体は、反射板の表面の赤外線透過性反射層を透過した赤外線は赤外線吸収層にて吸収され、赤外線吸収層で吸収された赤外線は基

- 3 -

体が蒸着形成された第2層の赤外線吸収層部6とからなり、この第1層および第2層の赤外線吸収層部5、6の厚みはそれぞれ1乃至10 $\mu$ 程度、好ましくは1乃至3 $\mu$ とする。そしてこの赤外線吸収層3の表面に前記基体2の表面に対設して形成された赤外線透過性反射層4は、例えば二酸化けい素( $\text{SiO}_2$ )とふつ化マグネシウム( $\text{MgF}_2$ )とを交互に蒸着積層しまたは二酸化けい素( $\text{SiO}_2$ )と二酸化チタン( $\text{TiO}_2$ )とを交互に蒸着積層する工程により透明な10乃至20層程度の多層膜にて形成する。

また7は銅板などで成形された放熱板で、前記反射板1の基体2と略同一形状で、例えばパンチングメタルなどにて形成され、多数の孔8が形成されている。この放熱板7を前記反射板1の反射面と反対側面に熱伝導性密着剤9、例えばペースト状のシリコンオイルコンパウンドなどの高熱伝導性接着剤、または高熱伝導性充填剤を間に介在させて密着し、この反射板1と放熱板7とをリベットなどにて固着する。

- 5 -

体側に熱伝導され、基体の反射面と反対側の背面に密着した放熱板に熱伝導され、この放熱板の広い放熱面から放熱される。

(実施例)

本発明の反射体の一実施例の構成を図面について説明する。

1は反射板で、アルミニウム合金、アルミニウム板、鉄板などの金属、ガラス、合成樹脂またはセラミックなどにて例えば回転二次曲面体に成型された基体2と、この基体2の一方の反射面となる表面に形成された赤外線吸収層3およびこの赤外線吸収層3の表面に形成され赤外線透過性反射層4とにて構成されている。この赤外線吸収層3は赤外線の吸収量が多く、反射率が小さく、基体2になじみ密着性の良い材質例えば、炭化けい素( $\text{SiC}$ )、酸化クロム( $\text{CrOx}$ )などが蒸着形成された第1層の赤外線吸収層部5と、この第1層の赤外線吸収層部5の表面に赤外線の反射率の低い赤外線透過性反射層4と密着性の良い材質、例えば炭化チタン( $\text{TiC}$ )、酸化けい素( $\text{SiOx}$ )な

- 4 -

次にこの実施例の作用を説明する。

図示しない光源から反射体10に入射された光の内、可視光は多層膜の赤外線透過性反射層4にて反射されて出射され、赤外線透過性反射層4を透過して赤外線吸収層3の第2層の赤外線吸収層部6に入射された赤外線は、この第2層の赤外線吸収層部6にてほとんど反射されることなく50%以上吸収され、この第2層の赤外線吸収層部6を透過した赤外線第1層の赤外線吸収層部5に入射され、反射される赤外線はほとんどなく、大部分の赤外線はこの第1層の赤外線吸収層部5にて吸収され、赤外線の反射が少なくなり、またこの赤外線吸収層部6、5にて吸収された赤外線は基体2に熱伝導され、さらにこの基体2から高熱伝導性接着剤または高熱伝導性充填剤の熱伝導性密着剤9を介して放熱板7に熱伝導され、この放熱板7から放熱され、反射板1の温度上昇が低減される。

なお前記赤外線吸収層3の第2層の赤外線吸収層部6と赤外線透過性反射層4との間に可視光

- 6 -

反射層または透明保護層などを介在させることもできる。

なお前記放熱板7の放熱面積は、孔8の径が板厚と同一の場合、約5倍の放熱面積が得られ、孔8の開口率が2分の1の放熱板7では、2.5倍の放熱面積の増大となり、放熱量は放熱面積に比例するため、この場合放熱量は2.5倍増加する。

なお赤外線吸収層3の第2層の赤外線吸収層部6に用いた酸化けい素( $\text{SiO}_2$ )は、赤外線の反射率はほとんど0%、赤外線の吸収率は70乃至80%、赤外線の透過率は20乃至30%である。また第1層の赤外線吸収層部5に用いた炭化けい素( $\text{SiC}$ )は、赤外線の透過率はほとんど0%、赤外線の反射率も僅かで、大部分の赤外線は吸収される。

#### (発明の効果)

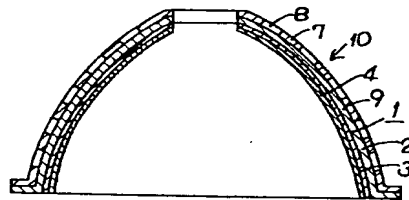
本発明によれば、反射面を有する基体の反射面に赤外線吸収層を介して対設された赤外線透過性反射層を含む反射板の基体と反対側面にこの基体と略同一形状の多数の孔を形成した放熱板を熱

伝導性密着剤を介して密着させたので、赤外線透過性反射層を透過して赤外線吸収層に吸収された熱は基体に熱伝導され、さらに基体から放熱板に熱伝導されて放熱され、放熱板は多数の孔によって放熱面積が拡大されているため、放熱量が増大し、放熱フィンなどを用いずに安価に反射体の温度を低下させることができ、高出力のランプを使用して器具の小形化が可能となり、さらに反射板の基体の厚みを薄くしても放熱板にて強度を保持でき、安価な赤外線吸収性反射体が得られる。

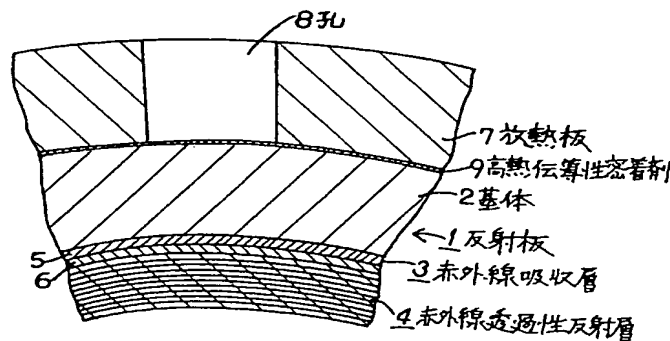
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す反射体の一部の拡大断面図、第2図は同上反射体の断面図である。

1・・・反射板、2・・・基体、3・・・赤外線吸収層、4・・・赤外線透過性反射層、7・・・放熱板、8・・・孔、9・・・熱伝導性密着剤。



第2図



第1図